

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА И МЕНЕДЖМЕНТ, СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ

Максимов Александр Владимирович

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОЦЕССА ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ ПО УНИФИКАЦИИ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЙ ПРОДУКЦИИ, КАК МЕРОПРИЯТИЕ ПО ПОВЫШЕНИЮ КАЧЕСТВА

*аспирант, Московский Государственный
Технологический Университет «Станкин», г. Москва*

THE INTRODUCTION OF IMPROVEMENT OF THE PROCESS OF MACHINE-BUILDINGS UNIFICATION OF THE PRODUCTION AS A ACTION FOR REFINEMENT OF QUALITY

Maksimov Alexander

Graduate student

Moscow State University of Tehnology «Stankin», Moscow

АННОТАЦИЯ

В статье рассмотрены и проанализированы нормативные документы, регламентирующие работы в области унификации изделий, а также стандарты, действующие ранее в данной области. Приведены недостатки нормативной базы, приведены основные направления совершенствования нормативных документов в данной области.

ABSTRACT

The article is about consideration and analysis normative documents of the regulating works in the field of unification a product and also standards that existed earliest. Also we stress attention of imperfection of normative base and the main direction of improvement of this field normative documents.

Ключевые слова: унификация, конкурентоспособность, качество, продукция, трудоемкость, себестоимость, комплектующие изделия, применяемость, показатель, расчет, деталь, сборочная единица, составная часть, номенклатура, стандарт.

Keywords: unification, competitiveness, quality, products, labor content, cost price, hardware, applicability, index, calculation, detail, assembly unit, component, nomenclature, standard.

В настоящее время, очевидно, что конкурентоспособность любой организации, независимо от размеров, зависит от качества выпускаемой продукции, которое в свою очередь напрямую связано со стандартизацией и унификацией.

Унификация в соответствии с ГОСТ Р 1.12–2004 – это установление оптимального числа размеров или видов продукции, процессов или услуг, необходимых для удовлетворения основных потребностей. Унификация изделий снижает трудоемкость и себестоимость производства изделий на всех стадиях жизненного цикла для предприятия-изготовителя, т.е. является оптимальным методом снижения себестоимости продукции без уменьшения значений показателей качества продукции. Несмотря на все достоинства унификации, в настоящее время на предприятиях различных отраслей промышленности несколько снизилась тенденция проведения работ по унификации изделий.

Причинами вышеизложенного представляются, во-первых, вступление в силу Федерального закона от 27.12.2002 № 184-ФЗ, который объявил национальные стандарты РФ и действующие на территории РФ межгосударственные стандарты для добровольного применения. Это означает, что производителям продукции стало необязательно применять при изготовлении продукции национальные стандарты РФ (далее – НД) для обращения продукции на рынке. Продукция непосредственно выпускается по технической документации,

т.е. по техническим условиям. Игнорирование производителями того факта, что применение стандартов снижает себестоимость продукции без потери качества, привело к тому, что стоимость продукции для конечного потребителя росла, а показатели качества, в основном, снижались. Одновременно, в большинстве стандартов на продукцию и услуги приводились требования по унификации продукции, действовали и отдельные стандарты, регламентирующие работы по унификации изделий. Но широкого применения они уже не находили, т.к. проведение работ по унификации было негласно признано низко доходным мероприятием, снижающим уникальность продукции. Однако для массовой и серийной продукции машиностроения проведение работ по унификации представляется целесообразным.

В настоящее время работы по унификации проводят в основном для изделий оборонно-промышленного комплекса (далее – ОПК). Однако некоторые аспекты работ по унификации являются не стандартизованными на национальном уровне ни для организаций ОПК, ни для организаций, выпускающих продукцию гражданского назначения. Следовательно, разработчики и производители не имеют однозначных инструкций по выполнению работ по унификации продукции, даже при желании проводить таковые процедуры.

Рассмотрим часть номенклатуры НД, затрагива-

ющих унификацию изделий, действующих и действовавших на территории РФ.

В диапазоне с 1980 по 1986 гг. в СССР действовали четыре НД под групповым заголовком «Унификация изделий»: ГОСТ 23945.0–80, ГОСТ 23945.1–80, ГОСТ 23945.2–80, ГОСТ 23945.3–80. На данный момент действует только один, регламентирующий основные положения работ по унификации, ГОСТ 23945.0–80, единственное изменение к которому было утверждено в 1988 г. Несмотря на актуальную до сих пор изложенную методологию проведения работ по унификации продукции, данный НД нуждается в пересмотре на соответствие существующему взаимодействию организаций промышленности и Росстандарта. ГОСТ 23945.1–80 регламентировал требования к базовому изделию, ГОСТ 23945.2–80 устанавливал порядок задания требований унификации в технических заданиях (далее – ТЗ) и ГОСТ 23945.3–80 устанавливал порядок экспертизы конструкторской документации (далее – КД) на соответствие требованиям унификации. Крайние два НД были аннулированы с заменой, ГОСТ 23945.1–80 заменен на Р 50-54-103-88. Таким образом, в части задания требований по унификации в ТЗ и проведения экспертизы КД отрасли промышленности должны были сами устанавливать требования в легитимных на тот момент отраслевых стандартах. С отменой без замены вышеуказанных НД категории «ГОСТ» головные институты отраслей промышленности практически «вслепую» разрабатывали отраслевые стандарты, т.к. необходимость, в частности, проведения экспертизы КД, безусловно, присутствовала. Несмотря на ситуацию «спасало» действие ГОСТ В 15.207–90 (в настоящее время – ГОСТ РВ 15.207–2005), но данный НД распространяется только на оборонную продукцию. Одновременно в [2] отмечались другие недостатки действующих в настоящий момент НД в области унификации.

Однако действующими основополагающими НД предписывается выполнять или предусматривать в разрабатываемой технической документации требования по стандартизации и унификации, среди таких: ГОСТ 15.101–98, регламентирующий порядок выполнения научно-исследовательских работ; ГОСТ 20.39.108–85, устанавливающий требования технической эстетики изделий; ГОСТ 14.201–83, который устанавливает общие требования по обеспечению технологичности конструкций и др.

При этом необходимо отметить, что разрабатываемые в 80х гг. и действующие прошлого века государственные стандарты Системы показателей качества продукции (далее – СПКП), распространяющиеся на изделия машиностроения и приборостроения и действующие на настоящий момент, практически всегда содержат раздел «Показатели стандартизации и унификации». Данное обстоятельство доказывает факт широкого применения и внедрения работ по унификации изделий в отраслях различных промышленности. Однако методика расчета показателей стандартизации и унификации, относительно давно установленная в области техники [1], не стандартизована в основополагающих стандартах в данный момент для продукции

машиностроения и приборостроения общего назначения.

Отдельно стоит отметить действующие рекомендации в области унификации, в частности, Р 50-54-102–88, устанавливающие порядок работ по межотраслевой, отраслевой и заводской унификации, Р 50-54-103–88, регламентирующий требования к модульным и базовым конструкциям изделий, и Р 50-54-7–87, устанавливающий ступени членения изделий. Актуальность объектов и аспектов стандартизации вышеуказанных НД не вызывает сомнений, однако необходимо заметить низкое соответствие современному техническому уровню в некоторых аспектах НД и их применимость в качестве ссылочных НД в разрабатываемых ныне НД. В частности, взаимодействие организаций необходимо пересматривать. Одновременно данные НД утверждены приказами организаций-разработчиков, а не уполномоченным на утверждение НД в РФ органом, т.е. Росстандартом, что вызывает некоторые вопросы в легитимности вышеуказанных НД.

Из вышеуказанного следует, что в настоящее время в РФ не существует НД, которые, как минимум, в общих положениях регламентируют порядок реализации требований по унификации продукции машиностроения. Одним из таких НД можно отметить действующий с 01.01.2016 ГОСТ Р 56470–2015, регламентирующий порядок проведения экспертизы КД ракетно-космической техники на соответствие требованиям стандартизации и унификации. Однако НД является специализированным: распространяется на КД ракетно-космической техники. Одновременно стоит отметить, что в стандарте приводится методика расчета показателей унификации изделия, но в приложении, имеющем статус «Рекомендуемое». Таким образом, даже при внедрении организацией данного НД предлагаемая методика является альтернативной.

В тоже время в принимаемых в настоящий момент стандартах вида общих технических требований (далее – ОТТ) в большинстве случаев приводятся требования по стандартизации и унификации. Например, в ГОСТ Р 55756–2013, устанавливающим ОТТ к изделиям электронной техники, регламентировано, что требования стандартизации и унификации задаются в ТЗ на разработку. Среди количественных требований применены показатель применимости составных частей в изделии, применимости составных частей в группе изделий, применимости технологических операций в производстве изделия, применимости технологических операций группы изделий. Однако ссылочные НД, в соответствии с которым возможно рассчитать устанавливаемые показатели, отсутствуют.

Необходимо отметить, что требования стандартизации и унификации в НД вида ОТТ пересекаются и имеют тенденцию повторяться. Однако это не заменяет необходимости в стандарте, который бы устанавливал номенклатуру обязательных требований унификации и вариативных в зависимости от объекта стандартизации. Таковым НД был ГОСТ 23945.2–80, регламентирующим порядок установления требований в ТЗ. С его отменой разработчики продукции общетехнического назначения устанавливали требования либо по сложившейся практике применения ГОСТ 23945.2–

80, либо по отраслевым стандартам, которые в настоящее время в соответствии как с Федеральным законом №184-ФЗ от 27.12.2002, так и № 162-ФЗ от 29.06.2015 являются не легитимными.

Принимая во внимание факт того, что технический уровень НД и работы по унификации изделий в целом неразрывно связаны с качеством выпускаемой продукции, разработка и пересмотр стандартов в области унификации является актуальным.

Одновременно, учитывая современный технический уровень информационных систем и организационных структур, для проведения работ по унификации целесообразно разрабатывать и внедрять интеллектуальные информационные системы (далее – ИИС), способные аккумулировать данные о применимости сборочных единиц и деталей изделий, выполнять расчет коэффициентов (показателей) стандартизации и унификации изделий организации. Это будет способствовать не только снижению трудоемкости выполняемых работ, но и способствовать оперативному доступу и предоставлению данных. В качестве исходных данных к процессу проектирования ИИС по сбору и анализу данных об унификации продукции целесообразно рассмотреть некоторые аспекты, изложенные в [2]. Одним из дополнительных составляющих входных данных к процессу проектирования АСУ по унификации целесообразно рассмотреть такой аспект работы АСУ, как функционирование с заданной оперативностью [3]. Одновременно, следует учесть при проектировании АСУ по унификации тот факт, что для достижения должного уровня взаимодействия промышленных автоматизированных систем, требуется создание единого информационного пространства не только на отдельных предприятиях, но и, что более важно, в рамках объединения предприятий. Единое информационное пространство обеспечивается благодаря унификации, как формы, так и содержания информации о конкретных изделиях на различных этапах их жизненного цикла [4]. Целесообразно также интегрировать проектируемую АСУ по унификации изделий с АСУ в области системы менеджмента качества организации.

Исходя из вышеизложенного, целесообразно и необходимо разрабатывать нормативные положения работ по унификации, усовершенствовать существующий порядок организации работ, а также внедрять соответствующие автоматизированные системы в области проведения работ по унификации.

Список литературы

1. Метрология, стандартизация и сертификация: Учеб. для вузов / Я.М. Радкевич, А.Г. Схиртладзе, Б.Т. Лактионов – М.: Высш. шк., 2004. –767 с.

2. Мороз А.Ю. Проблематика работ по унификации изделий в организациях машиностроительного комплекса. // Ремонт. Восстановление. Модернизация. 2016. № 4.

3. Гришина Т.Г. Оперативность управления технологическими системами // Управление экономическими системами. 2012. № 9.

4. Митрофанов В.Г. Моделирование и оптимизация технологических процессов механической обработки [Текст] / Ю.М. Соломенцев, В.Г. Митрофанов, О.И. Драчев, А.В. Капитанов, А.Н. Кравцов; Закрытое акционерное об-во "ОНИКС" (Об-ние науч., инженерных и коммерческих структур) - Волгоград: ВолГТУ; Тольятти: ОНИКС, 2013 – 457 с.: ил., табл.; - (Серия: Управление качеством технологических процессов в машиностроении / Общ. ред. Ю.М. Соломенцева).

5. ГОСТ Р 1.12–2004 Стандартизация в Российской Федерации. Термины и определения. – Введ. 2005-07-01 – М.: ИПК Издательство стандартов, 2005. – 15 с.

6. ГОСТ Р ИСО 9001–2015 Системы менеджмента качества. Требования. – Введ. 2015-11-01 – М.: Стандартиформ, 2015. – 78 с.

7. ГОСТ Р 56470–2015 Документация конструкторская изделий ракетно-космической техники. Организация и порядок проведения экспертизы на соответствие требованиям стандартизации, унификации и каталогизации. – Введ.: 2016-01-01 – М.: Стандартиформ, 2015. – 15 с.

8. ГОСТ Р 55756–2013 Комплексная система общих технических требований. Изделия электронной техники. Общие технические требования – Введ.: 2015-01-01 – М.: Стандартиформ, 2014. – 16 с.

9. ГОСТ 31812–2012 Средства наземного обслуживания самолетов и вертолетов гражданского назначения. Общие технические требования. – Введ.: 2013-06-01 – М.: Стандартиформ, 2014. – 27 с.

10. ГОСТ 23945.0–80 Унификация изделий. Основные положения. – Введ.: 80-07-01 – М.: Издательство стандартов, 1991. – 8 с.

11. Российская Федерация. Законы. О стандартизации в Российской Федерации [Текст]: федер. закон: [принят Гос. Думой 19 июня 2015 г.: одобр. Советом Федерации 24 июня 2015 г.]

12. Российская Федерация. Законы. О техническом регулировании [Текст]: федер. закон: [принят Гос. Думой 15 декабря 2002 г.: одобр. Советом Федерации 18 декабря 2002 г.]